



Morfis kod – ett matteäventyr

Om serien

AV-nummer: 100320 tv 1–5

MORFIS KOD – ETT MATTEÄVENTYR är en serie om matematik för skolår 4-6. Den består av fem avsnitt à 15 minuter. Serien bygger på problemlösning och vill inspirera, väcka nyfikenhet och utmana gängse föreställningar om matematik. Vi hoppas också att avdramatisera begreppet matematik genom att göra ett lekfullt program som gör matten mer tillgänglig.

I fokus för programmen står tre 12-åringar, Hedvig, Sara och Tobias, som har blivit indragna i ett tv-spel av den lurige karaktären Morfis. I fem program sätter han dem på prov. Hans utmaningar tar dem genom spelets fem olika nivåer. Varje avsnitt är en ny värld i spelet och bland annat hamnar barnen på ett tivoli, en satellitstation och ett slott. För att komma ut ur spelet behöver barnen en kod och under spelets gång ska de samla på sig de siffror som bygger koden.

Eftersom serien är uppbyggd som ett spel är de respektive avsnitten uppbyggda i nivåer med samma tydliga framåtrörelse som finns i spelvärlden. För att förstärka känslan av ett spel är färgerna inte helt naturliga i "spelvärlden". I nederkanten av bilden finns en karta över var i spelet barnen befinner sig, samt ett timglas som räknar ner tiden barnen har kvar för att klara uppdraget. Alla fem avsnitten bygger på samma struktur. Först får barnen ett uppdrag. Klockan tickar och barnen har 15 minuter på sig att klara uppdraget. För att kunna lösa detta får de besöka stationer där de med hjälp av matematik, list och fantasi löser olika problem. För varje station som barnen lyckas klara ut får de en ledtråd. När de samlat på sig tre ledtrådar kan de komma fram till uppdragets lösning. Om svaret är rätt får barnen komma vidare till nästa nivå i spelet och därigenom ett steg närmare att förhoppningsvis komma ut ur det... Hur det går återstår att se...

Under våren 2007 kommer även *Morfis kod* som webbspel på www.ur.se.

Alla de matteuppgifter som förekommer i programmet är faktagranskade av Doris Lindberg, matematiklärare samt läromedelsförfattare och Margareta Forsbäck, lärarutbildare på Lärarhögskolan i Stockholm.

Ur Skolverkets kursplan för matematik i grundskolan

Ämnets syfte och roll i utbildningen:

"... Utbildningen syftar till att utveckla elevens intresse för matematik och möjligheter att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer. Den skall också ge eleven möjlighet att upptäcka estetiska värden i matematiska mönster, former och samband samt att uppleva den tillfredsställelse och glädje som ligger i att kunna förstå och lösa problem..."

Mål att sträva mot (år 4-6):

Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven:

"...utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer, utvecklar sin förmåga att förstå, föra och använda logiska resonemang, dra slutsatser och generalisera samt muntligt och skriftligt förklara och argumentera för sitt tänkande, utvecklar sin förmåga att formulera, gestalta och lösa problem med hjälp av matematik, samt tolka, jämföra och värdera lösningarna i förhållande till den ursprungliga problemsituationen..."



Morfis kod – ett matteäventyr

Matematik med alla sinnen

NÄR VI UTFORMADE serien som bygger på problemlösning, utgick vi ifrån tanken att matematik finns överallt. Därför valde vi att utgå ifrån våra fem sinnen – känsel, syn, lukt, smak och hörsel – och varje avsnitt representeras av ett sinne. Detta är mer eller mindre tydligt för tittaren beroende på vilket sinne det handlar om. För oss var det viktigt att ha detta i bakhuvudet för att på så sätt "täcka in hela fältet". Men är man uppmärksam märker man hur både valet av miljö och uppgifter anknyter till ett visst sinne.

Hallå där...

Margareta Forsbäck, lärarutbildare på Lärarhögskolan i Stockholm.

Vad är skolans viktigaste uppgift när det gäller matte för åk 4-6?

"Att barnen ska behålla lusten och nyfikenheten för matte. Genom lek, spel och tv-program kan man få dem att få tillbaka glimten i ögat.

Barnen måste ha en matematisk grund att stå på och grunden måste vara förståelse. Ibland kan det vara lätt att tro att barn förstår matematiken bara för att de löser uppgifterna, men sedan kan det visa sig att de inte förstår vad de gör. Om undervisningen drar ifrån eleverna gäller det att uppmärksamma det som lärare."

Finns det en konflikt mellan lek och lärande?

Skolan måste få även de lite äldre barnen att vara sugna på matte. Och matten ska vara måttlig, anpassad och lustfylld, men också rolig, meningsfull och spännande.

Leken måste styras upp till den stringenta matematiken som de ska behärska när de slutar nian. Men anpassningen från lek till korrekthet får inte ske för sent, men inte heller för abrupt. I femte klass är det viktigare att ha en lust till räkning och matematik, om man dessutom kan dra raka streck med linjal är det en bonus och något alla på sikt måste kunna.

Det lustfyllda, lekfulla lärandet är ingen motsättning till den stringenta matten, avslutar Margareta.

Praktiska och pedagogiska tips

- "Spelet" kan lätt utnyttjas i klassrummet. I TV löser barnen problemen praktiskt och kanske orealistiskt snabbt, i klassrummet kan eleverna lösa motsvarande problem teoretiskt. Eller de kan inspireras till att göra en egen tidsstafett eller koda hemliga meddelanden enligt något känt kodsysteem, eller skapa egna kodnycklar så klassen kan dechiffrera varandras koder. Att lösa en kod kräver både logiskt tänkande och fantasi. Det gäller att klura ut hur den som har kodat meddelandet kan ha tänkt.
- Matte är mycket mer än räkning. Morfis kod vill inspirera till att hitta på egna matteproblem samt inspirera till att prata om matematik och komma med egna idéer till problemlösning i grupp. Programmen vill uppmuntra eleverna till att prata om och argumentera för sina egna tankar på problemlösning. Helt enkelt göra matematiken synlig och lustfylld!
- Tänk på att programmet kan stoppas. Se till exempel en del av programmet, stäng av och diskutera i klassen hur problemet/uppgiften kan lösas. Titta sedan efter hur barnen i programmet löser uppgiften och prata om vilka likheter och skillnader det finns när det gäller att lösa ett problem. Tv-barnens är naturligtvis inte är det enda rätta. Det finns oftast många olika sätt att komma fram till ett svar.



Morfis kod – ett matteäventyr

- Håll utkik efter Morfis kod som spel på www.ur.se. Kommer under våren 2007.

För att det skall bli lättare att orientera sig i programmets innehåll följer här en detaljerad innehållsförteckning av varje program.



Morfis kod – ett matteäventyr

Nivå 1 – Tjuvåkaren

AV-nummer: 100320 tv 1
programlängd: ca 15 min

Sara, Hedvig och Tobias befinner sig på ett tivoli och här har en tjuvåkare varit i farten. Barnens uppdrag är att ta reda på hur lång sträcka tjuvåkaren har åkt sammanlagt.

Matte: Tid, sannolikhet, logik, addition och skala.
Sinne: Känsel

Tidkod	Programinslag
00.00	Vinjett
00.55	Barnen får uppdraget
01.30	Station 1. Barnen ska fungera som en mänsklig våg och lista ut vilken eller vilka av lådorna som väger fem kilo.
03.35	Inslag om lyckotal
04.22	Ledtråd 1
05.34	Station 2. Här gäller det kunna "känna tiden i kroppen". Barnen ska utan klocka känna när det har gått två minuter och lämna över till nästa person som i en stafett. Tillsammans ska de komma upp i sex minuter och får inte ha mer än 30 sekunder fel.
06.07	Kort inslag om tid
06.23	Tillbaka till tidstafetten.
06.46	Station 3. För att få den sista ledtråden måste barnen svara rätt på en gåta.
09.54	Ledtråd 3
10.05	Inslag om skala
10.55	Tillbaka till Ledtråd 3
13.45	Glädje. Barnen färdas till nästa nivå
13.55	Slutvinjett och eftertexter



Morfis kod – ett matteäventyr

Nivå 2 – Skattjakten

AV-nummer: 100320 tv 2
programlängd: ca 15 min

Här är det en tjuv som har gömt tjuvgods på området. Barnens uppdrag är att räkna ut var stöldgodset finns.

Matte: Area, omkrets, vinklar, logik och addition
Sinne: Lukt

Tidkod Programinslag

00.00	Vinjett
01.11	Barnen får uppdraget
02.06	Station 1 Det handlar om att kunna lista ut vilken färg det är på den gömda blomman genom att urskilja ett mönster.
03.34	Ledtråd 1
04.09	Inslag om polis-matematik
05.03	Station 2 Nu gäller det att ta sig igenom sifferlabyrinten. Barnen får dock endast passera 21 rutor och på vägen skall de få ihop summan 13.
07.30	Ledtråd 2
08.41	Station 3 Uppgiften är att lista ut vilket slags träd stöldgodset är gömt i efter att ha tagit del av ett antal påståenden.
10.34	Ledtråd 3
11.15	Inslag om gamla tiders måttssystem
13.30	Glädje – Barnen färdas till nästa nivå
13.53	Sluttvinjett och eftertexter



Morfis kod – ett matteäventyr

Nivå 3 – Tårttjuven

AV-nummer: 100320 tv 3
programlängd: ca 15 min

Det har hänt något mystiskt på slottet. Tårtan som stod i kylan är plötsligt uppäten. Uppdraget är att ta reda på vem som ätit upp tårtan. Spåren leder till fem misstänkta och det är nu upp till Sara, Hedvig och Tobias att luska ut vem som är tjuven.

Matte: Volym, siffersystem, tabeller, uteslutningsmetod och kombinatorik
Sinne: Smak

Tidkod	Programinslag
00.00	Vinjett



Morfis kod – ett matteäventyr

Nivå 4 – Kodknäckarna

AV-nummer: 100320 tv 4
programlängd: ca 15 min

Om att knäcka en hemlig kod så att det går att läsa meddelandet. Men det visar sig vara betydligt krångligare än det verkade från början.

Matte: Sifferkombinationer, logik, koder, se mönster, multiplikation och bråk.
Sinne: Syn

Tidkod Programinslag

00.00	Vinjett
00.51	Barnen får uppdraget
01.11	Barnen hittar koden
02.01	Inslag om koder
03.10	Station 1 Den här uppgiften går ut på att hitta en dold multiplikationstabell bland ett virrvarr av prickar Om de gör rätt framträder en geometrisk figur. Variant av den klassiska "prick till prick uppgiften".
05.34	Ledtråd 1 Leder fram till en ny variant av koden
06.40	Inslag om gamla siffersystem
07.57	Station 2 Det handlar om att bilda ett tal av Egyptiska siffersymboler.
09.43	Ledtråd 2 Leder fram till ännu en variant av koden
10.51	Station 3 Uppgiften går ut på att lösa ett tangram-pussel samt att räkna ut hur stor del av kvadraten som utgörs av den rosa brickan.
12.35	Ledtråd 3 Med hjälp av en kodsnummer kan barnen lösa koden.
13.45	Glädje Barnen färdas till nästa nivå
13.56	Slutvinjett och eftertexter



Morfis kod – ett matteäventyr

Nivå 5 – Siffermysteriet

AV-nummer: 100320 tv 5
programlängd: ca 15 min

Nu handlar det om att få fram rätt sifferkombination för att komma ut ur spelet. Den här gången befinner sig gruppen på Operan och nu gäller det att spetsa öronen för att ha chans att komma hem igen.

Matte: Sifferkombinationer, lägesord, addition och dolda budskap
Sinne: Hörsel

Tidkod **Programinslag**

00.00 Vinjett



Morfis kod – ett matteäventyr

Material från UR

Fler program och handledningar finner du på www.ur.se/matematik

Alla UR:s tv- och radioprogram kan lånas från AV-Media-centralerna.

Böcker och program kan också beställas från UR:s kundtjänst, tel. 020-58 58 00

UR:s satsning på matematik

"På tal om matte" är namnet på UR:s matematiksatsning som startade 2004. Den presenterar nya synsätt på matematikundervisningen och riktar sig till barn, ungdomar och vuxna. Förutom "Morfis Kod" finns program för många andra målgrupper i både radio och tv samt böcker och webbplatser.

MATTEPATRULLEN

10 tv-program à 10 minuter för skolår F-2

I tio fristående avsnitt rycker Mattepatrullen ut för att hjälpa människor att lösa problem.

Mattepatrullen räddar bland annat trollkarlen som har trollat bort sina kläder, bagaren som inte har tillräckligt med muffins och bonden som har svårt att få fåren att stå stilla.

Best.nr 31220/tv 1-10

KATTEN MUSEN TIOTUSEN

10 program à 10 minuter för förskolan

Matematikserie för 3-5-åringar. Programmen handlar om en busig mus och en ganska trött katt.

Musen vill leka "Jag har tänkt på ett tal" men katten vill mest sova. Katten musen tiotusen leker med talen ett till fem, tiotalet samt begreppet många. Programmen tar även upp formerna cirkel, rektangel och triangel samt flera matematiska ord och begrepp. Till programserien hör en webbplats där barnen själva kan leka matte tillsammans med musen.

www.ur.se/kattenmusentiotusen

Best.nr: 51110/tv 1-10

PÅ TAL OM MATTE – I FÖRSKOLEKLASSENS VARDAG

Bok 96 sidor, författare Kristin Dahl och Helen Rundgren

Boken är utplagd som en dag i förskoleklassen och beskriver hur man som pedagog med enkla och lekfulla aktiviteter kan fånga upp matematiken i vardagen. Det kan handla om att sortera, klassificera och para hop, att mäta och väga, att se och beskriva symmetrier, mönster och proportioner. Detta arbetssätt kan i sin tur ge upphov till samtal om form, storlek och tal. Eller om tid, planering, avstånd, perspektiv, lägesord och antal.

Best.nr: 91-25-04003-0

ALLA TALAR OM MATTE – REDAN I FÖRSKOLAN

Bok 120 sidor, författare Jessica Gottberg och Helen Rundgren

I Alla talar om matte intervjuas elva personer om sin syn på matematiken och hur man kan arbeta med den i förskolan. Utifrån olika synvinklar beskriver här pedagoger, forskare, didaktiker och inspiratörer hur vi kan ge barnen en bra matematisk grund att stå på. Matematiken finns runt barnen hela tiden – men vi vuxna behöver göra den synlig och utmana barnens tänkande.

Best.nr: 91-25-06002-1



Morfis kod – ett matteäventyr

M=MATTE

Webbplats för 6-8-åringar

Här finns många olika spel och aktiviteter där man på ett kreativt sätt kan öva matematiska begrepp, talmängder, geometri och mycket annat.

www.ur.se/matte

RAMP OM MATEMATIK

6 tv-program à 30 minuter för skolår 7-9

Möt höjdhopparen Stefan Holms vars stora hobby förutom höjdhopp är statistik och tabeller. Och vad är sannolikheten att vinna på en trisslott. Överallt dyker matematiken upp!

Best.nr: 31430/tv 1-6

JORDEN ÄR PLATT 2004 – MATEMATIK

4 tv-program à 30 minuter för komvux och grundvux

Matematiken uppkom när människan behövde räkna sin boskap och mäta upp sitt land. Idag ligger den till grund för hela vårt moderna samhälle. I framtiden kommer matematiken att spela en ännu större roll.

Best.nr: 31660/tv 1-4

PÅ TAL OM MATTE

3 tv-program à 30 minuter för lärare

Program 1.

För lärare i skolår F-5

Elisabeth Doverborg berättar om sin forskning om små barns matematiska tänkande. Hon har som projektledare för Pilotprojektet bl.a. följt en förskola i Skövde. Birgitta Kuijl på Södermalmsskolan i Stockholm låter barn lösa problem i grupp. Vad som händer när man som förälder överför sina dåliga matteerfarenheter på sina barn diskuteras också i programmet.

Best.nr: 41800/tv 1

Program 2.

För lärare i skolår 6-9

Madeleine Löwing följer med på en mattelektion och analyserar den efteråt med läraren. Vi möter också en Anthony Furness som ser matematiken i konsten. Och får reda på en del om matematik-nätverksträffar.

Best.nr: 41800/tv 2

Program 3.

För lärare i gymnasiet

Laborativ matte och att tala matte. Matte är inte bara siffror. Hur klarar man "mattespråket" om man inte har svenska som första språk? I programmet diskuteras också matematik ur ett genusperspektiv.

Best.nr: 41800/tv 1



Morfis kod – ett matteäventyr

LÄRMODULEN I MATEMATIK

Webbplats för lärare

I läromodulen kan man direkt på nätet ta del av URs matematikprogram. Till det lärarfortbildande tv-materialet finns det fördjupande information, samt dokumentation av hur man har använt sig av radio- och tv-programmen tillsammans med eleverna. Tanken är att du som lärare eller pedagog ska hitta en mängd tips och metoder i läromodulen som kan göra din undervisning i matematik mer variationsrik och roligare.

www.ur.se

Några böcker vi har haft användning för när vi gjorde Morfis kod...

Eirik Niewth, Siffrornas värld, Alfabeta 2003

Paul Vaderlind, Räknegåtor och sifferlekar, Brombergs förlag 2000

Kristin Dahl, Ska vi leka matte? Alfabeta 1998

Sten Rydh, Stens problem, Mattesmedjan 2004

Kjartan Poskitt, Fängslade matematik, Argasso bokförlag 2005

Martin Gardner, Rolig matematik, Natur & Kultur 1961

Charles Snape och Heather Scott, Puzzles, mazes and numbers, Cambridge Univ. Press 1995

Birgitta Kujil och Doris Lindberg, Abakus Matematik grundbok 4 & 5, Almqvist & Wiksell 2000